

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06168000 A**

(43) Date of publication of application: **14 . 06 . 94**

(51) Int. Cl.

G10L 9/18
G09B 5/04

(21) Application number: **04320272**

(22) Date of filing: **30 . 11 . 92**

(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**

(72) Inventor: **MATSUMOTO MICHIO**
ONO KIMIaki

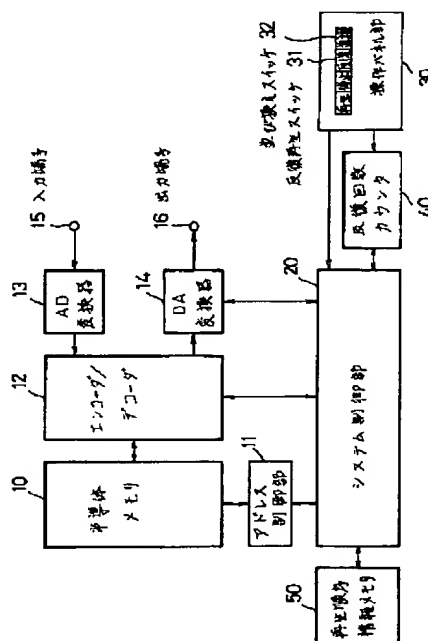
(54) INFORMATION RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide the information recording and reproducing device equipped with a repeated reproducing function suitable for study such as language exercises.

CONSTITUTION: When a repeated reproducing switch 31 is pressed just while the information of a specified block is reproduced, a change instruction for the starting point of a reproducing address through a system control part 20 to an address control part 11, the starting point of reproduction is moved to the leading information of the block, the number of times of repetition is counted by a repeating time counter 40, and repeating time information in a reproducing order information memory 50 is updated. When a rearrange switch 32 is pressed, a reproducing order is hierarchized according to the number of times of repeating operations.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-128000

(43) 公開日 平成9年(1997)5月16日

| (51) Int.Cl. ⁹ | 識別記号 | 序内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|------|--------|---------|--------|
| G 1 0 L | 9/18 | | G 1 0 L | J |
| | 3/00 | | | Z |

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願平7-283991

(22) 出願日 平成7年(1995)10月31日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 落岩 正士

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72) 発明者 泉 貴次

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

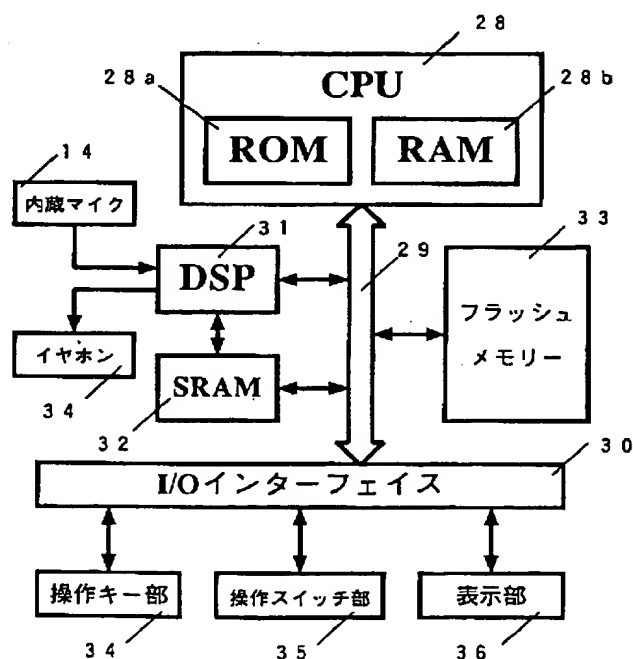
(74) 代理人 弁理士 安富 耕二

(54) 【発明の名称】 音声録音再生装置及び再生方法

(57) 【要約】

【課題】 本発明の課題は、再生を希望するフレーズの検索を容易に行うことが可能な音声録音再生装置及び再生方法を提供することにある。

【解決手段】 本発明の音声録音再生装置は、一連の音声信号をデジタル値の音声データに変換して記憶すると共に、指定された一連の音声データから音声信号を再生する音声録音再生装置において、録音順序を示す順序データを記憶する順序データ記憶手段と、前記一連の音声データを指定する指定手段と、前記指定手段の指定を他の一連の音声データに変更する変更手段と、前記指定手段の指定を変更させる命令を前記変更手段に入力する入力手段とを具備し、前記指定手段が最も新しく録音された一連の音声データを指定している時、前記入力手段によって変更命令が入力された場合には、前記変更手段は、前記指定手段の指定を最も古く録音された一連の音声データに変更することを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 録音開始から終了までに入力された一連の音声信号をデジタル値の音声データに変換して記憶すると共に、指定された一連の音声データから音声信号を再生する音声録音再生装置において、前記一連の音声データの録音順序を示す順序データを記憶する順序データ記憶手段と、再生すべき前記一連の音声データを指定する指定手段と、前記順序データが示す録音順序に基づいて、前記指定手段の指定を他の一連の音声データに変更する変更手段と、前記指定手段の指定を録音順序が1つだけ新しい一連の音声データに変更させる命令を前記変更手段に入力する入力手段とを具備し、前記指定手段が最も新しく録音された一連の音声データを指定している時、前記入力手段によって変更命令が入力された場合には、前記変更手段は、前記指定手段の指定を最も古く録音された一連の音声データに変更すること、を特徴とする音声録音再生装置。

【請求項2】 録音開始から終了までに入力された一連の音声信号をデジタル値の音声データに変換して記憶すると共に、指定された一連の音声データから音声信号を再生する音声録音再生装置において、前記一連の音声データの録音順序を示す順序データを記憶する順序データ記憶手段と、再生すべき前記一連の音声データを指定する指定手段と、前記順序データが示す録音順序に基づいて、前記指定手段の指定を他の一連の音声データに変更する変更手段と、前記指定手段の指定を録音順序が1つだけ古い一連の音声データに変更させる命令を前記変更手段に入力する入力手段とを具備し、前記指定手段が最も古く録音された一連の音声データを指定している時、前記入力手段によって変更命令が入力された場合には、前記変更手段は、前記指定手段の指定を最も新しく録音された一連の音声データに変更すること、を特徴とする音声録音再生装置。

【請求項3】 録音開始から終了までに入力された一連の音声信号をデジタル値の音声データに変換して記憶すると共に、指定された一連の音声データから音声信号を再生する音声録音再生装置の音声録音再生方法において、前記一連の音声データの録音順序を示す順序データを記憶する第1ステップと、再生すべき前記一連の音声データを指定する第2ステップと、

前記順序データが示す録音順序に基づいて、前記第2ステップによる指定を他の一連の音声データに変更する第3ステップと、

前記第2ステップによる指定を録音順序が1つだけ新しい一連の音声データに変更させる命令を前記変更手段に入力する第4ステップとを含み、前記第2ステップによって最も新しく録音された一連の音声データを指定している時、前記第4ステップによって変更命令が入力された場合には、前記第3ステップは、前記第2ステップによる指定を最も古く録音された一連の音声データに変更すること、を特徴とする音声録音再生方法。

【請求項4】 録音開始から終了までに入力された一連の音声信号をデジタル値の音声データに変換して記憶すると共に、指定された一連の音声データから音声信号を再生する音声録音再生装置の音声録音再生方法において、

前記一連の音声データの録音順序を示す順序データを記憶する第5ステップと、

再生すべき前記一連の音声データを指定する第6ステップと、

前記順序データが示す録音順序に基づいて、前記第6ステップによる指定を他の一連の音声データに変更する第7ステップと、

前記第6ステップによる指定を録音順序が1つだけ新しい一連の音声データに変更させる命令を前記変更手段に入力する第8ステップとを含み、前記第6ステップによって最も新しく録音された一連の音声データを指定している時、前記第8ステップによって変更命令が入力された場合には、前記第7ステップは、前記第6ステップによる指定を最も古く録音された一連の音声データに変更すること、を特徴とする音声録音再生方法。

【請求項5】 録音開始から終了までに入力された一連の音声信号を記憶すると共に、指定された前記一連の音声信号を再生する音声録音再生装置において、再生すべき前記一連の音声信号を指定する指定手段と、前記指定手段の指定を録音順序が1つだけ新しい前記一連の音声信号に変更する変更手段とを具備し、

前記指定手段が最も新しく録音された音声信号を指定している時、前記変更手段が前記指定手段の指定を変更させる場合には、前記指定手段は、最も古く録音された音声信号を指定すること、を特徴とする音声録音再生装置。

【請求項6】 録音開始から終了までに入力された一連の音声信号を記憶すると共に、指定された前記一連の音声信号を再生する音声録音再生装置において、再生すべき前記一連の音声信号を指定する指定手段と、前記指定手段の指定を録音順序が1つだけ古い前記一連の音声信号に変更する変更手段とを具備し、

前記指定手段が最も新しく録音された音声信号を指定している時、前記変更手段が前記指定手段の指定を変更させる場合には、前記指定手段は、最も新しく録音された音声信号を指定すること、

を特徴とする音声録音再生装置。

【請求項7】 録音開始から終了までに入力された一連の音声信号を記憶すると共に、指定された前記一連の音声信号を再生する音声録音再生装置の音声録音再生方法において、

再生すべき前記一連の音声信号を指定する第9ステップと、

前記第9ステップによる指定を録音順序が1つだけ新しい前記一連の音声信号に変更する第10ステップとを含み、

前記第9ステップによって最も新しく録音された音声信号を指定している時、前記第10ステップによって前記第9ステップによる指定を変更させる場合には、前記第9ステップは、最も古く録音された音声信号を指定すること、

を特徴とする音声録音再生方法。

【請求項8】 録音開始から終了までに入力された一連の音声信号を記憶すると共に、指定された前記一連の音声信号を再生する音声録音再生装置の音声録音再生方法において、

再生すべき前記一連の音声信号を指定する第11ステップと、

前記第11ステップによる指定を録音順序が1つだけ古い前記一連の音声信号に変更する第12ステップとを含み、

前記第11ステップによって最も古く録音された音声信号を指定している時、前記第12ステップによって前記第11ステップによる指定を変更させる場合には、前記第11ステップは、最も新しく録音された音声信号を指定すること、

を特徴とする音声録音再生方法。

【請求項9】 請求項3、請求項4、請求項7又は請求項8のいずれかに記載の音声録音再生方法を記録した情報記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、音声録音再生装置及び再生方法に係り、更に詳しくは、録音開始から終了までに入力された一連の音声信号をデジタル値の音声データに変換して記憶すると共に、指定された一連の音声データから音声信号を再生する音声録音再生装置及び再生方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 まず、説明の都合上、以下の言葉を定義する。

【0003】 (1) フレーズとは、録音開始から録音終

了までに記録された一連の音声データの録音単位をいう。

【0004】 (2) ブロックとは、所定のデータ記憶容量を持ったデータ記憶単位であって、それらが集合してデータ記憶手段のデータ記憶領域を構成する。

【0005】 従来のこの種の音声録音再生装置では、マイクロフォンを用いて、会議における会話などの音声信号を電気信号である音声信号に変換し、更に、その音声信号をA/D変換して符号化した後、データ圧縮を行って音声データとして半導体メモリーであるRAMに記憶すると共に、その音声データから再び音声に再生するものが知られている。

【0006】 図1は、従来の音声録音再生装置の外観図である。

【0007】 従来の音声録音再生装置1は、音声信号を録音及び再生するために必要なマイクロフォン、各種キー及びスイッチ等を備えているが、従来技術の説明に必要なものだけを解説する。

【0008】 2は、電源スイッチ、3は、内蔵マイク、4は、音声ボリューム、5は、イヤホンジャックである。

【0009】 6は、録音キーであり、待機中にこのキーを一度だけ押して素早く離すこと（以下「クリック」という）により、録音を開始される。また、録音中に更にもう一度録音キー6をクリックすると、録音は停止する。

【0010】 7は、再生キーであり、待機中にこのキーをクリックすることにより、録音された音声データが音声信号に再生され、イヤホンジャック5に接続されるイヤホン（図示せず。）を通して再生音を聞くことができる。

【0011】 8は、早送りキーであり、待機中にこのキーをクリックすると、現在指定されているフレーズから時間的に新しく録音された次のフレーズに指定が移動し、更に、再生キー7がクリックされた場合には、そのフレーズが再生される様になっている。また、早送りキー8を再生中にクリックすると、現在再生中のフレーズから時間的に新しく録音された次のフレーズの先頭に移動して再生する。

【0012】 9は、逆戻しキーであり、待機中にこのキーをクリックすると、現在指定されているフレーズより時間的に古く録音された次のフレーズに指定が移動し、更に、再生キー7がクリックされた場合には、そのフレーズが再生される様になっている。また、逆戻しキー9を再生中に一度だけクリックすると、現在再生中のフレーズの先頭に戻って再び同じフレーズを再生し、また、このキーを再生中に二度素早く押して離す（以下「ダブルクリック」という。）と、現在再生中のフレーズよりも時間的に古く録音された一つ前のフレーズの先頭に移動して再生する。

【0013】即ち、従来の音声録音再生装置1の操作者は、待機中又は再生中に、早送りキー8や逆戻しキー9を操作することによって、所望のフレーズを選択して聞くことができるようになっている。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の音声録音再生装置1では、再生中又は待機中に最も新しく録音されたフレーズ（以下「最新フレーズ」という）が選択されていた時に、操作者が早送りキー8を操作して次のフレーズを指定した場合には、それ以上先のフレーズに進むことができず、操作者は逆戻しキー9を操作して、録音した順序とは逆にフレーズを指定する必要があった。

【0015】また、同様に、再生中又は待機中に最初に録音されたフレーズ（以下「最古フレーズ」という）が選択されていた時に、操作者が逆戻しキー9を操作して1つ前のフレーズを指定した場合には、それ以上前のフレーズに進むことができず、操作者は早送りキー8を操作して、録音した順序でフレーズを指定する必要があった。

【0016】本発明は、上記の問題点を解決する為になされたものであり、再生を希望するフレーズの検索を容易に行うことが可能な音声録音再生装置及び再生方法を提供することを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る本発明の音声録音再生装置は、上記の目的を達成する為に、録音開始から終了までに入力された一連の音声信号をデジタル値の音声データに変換して記憶すると共に、指定された一連の音声データから音声信号を再生する音声録音再生装置において、前記一連の音声データの録音順序を示す順序データを記憶する順序データ記憶手段と、再生すべき前記一連の音声データを指定する指定手段と、前記順序データが示す録音順序に基づいて、前記指定手段の指定を他の一連の音声データに変更する変更手段と、前記指定手段の指定を録音順序が1つだけ新しい一連の音声データに変更させる命令を前記変更手段に入力する入力手段とを具備し、前記指定手段が最も新しく録音された一連の音声データを指定している時、前記入力手段によって変更命令が入力された場合には、前記変更手段は、前記指定手段の指定を最も古く録音された一連の音声データに変更することを特徴とする。

【0018】請求項2に係る本発明の音声録音再生装置は、録音開始から終了までに入力された一連の音声信号をデジタル値の音声データに変換して記憶すると共に、指定された一連の音声データから音声信号を再生する音声録音再生装置において、前記一連の音声データの録音順序を示す順序データを記憶する順序データ記憶手段と、再生すべき前記一連の音声データを指定する指定手段と、前記順序データが示す録音順序に基づいて、前記

指定手段の指定を他の一連の音声データに変更する変更手段と、前記指定手段の指定を録音順序が1つだけ古い一連の音声データに変更させる命令を前記変更手段に入力する入力手段とを具備し、前記指定手段が最も古く録音された一連の音声データを指定している時、前記入力手段によって変更命令が入力された場合には、前記変更手段は、前記指定手段の指定を最も新しく録音された一連の音声データに変更することを特徴とする。

【0019】請求項3に係る本発明の音声録音再生方法は、録音開始から終了までに入力された一連の音声信号をデジタル値の音声データに変換して記憶すると共に、指定された一連の音声データから音声信号を再生する音声録音再生装置の音声録音再生方法において、前記一連の音声データの録音順序を示す順序データを記憶する第1ステップと、再生すべき前記一連の音声データを指定する第2ステップと、前記順序データが示す録音順序に基づいて、前記第2ステップによる指定を他の一連の音声データに変更する第3ステップと、前記第2ステップによる指定を録音順序が1つだけ新しい一連の音声データに変更させる命令を前記変更手段に入力する第4ステップとを含み、前記第2ステップによって最も新しく録音された一連の音声データを指定している時、前記第4ステップによって変更命令が入力された場合には、前記第3ステップは、前記第2ステップによる指定を最も古く録音された一連の音声データに変更することを特徴とする。

【0020】請求項4に係る本発明の音声録音再生方法は、録音開始から終了までに入力された一連の音声信号をデジタル値の音声データに変換して記憶すると共に、指定された一連の音声データから音声信号を再生する音声録音再生装置の音声録音再生方法において、前記一連の音声データの録音順序を示す順序データを記憶する第5ステップと、再生すべき前記一連の音声データを指定する第6ステップと、前記順序データが示す録音順序に基づいて、前記第6ステップによる指定を他の一連の音声データに変更する第7ステップと、前記第6ステップによる指定を録音順序が1つだけ新しい一連の音声データに変更させる命令を前記変更手段に入力する第8ステップとを含み、前記第6ステップによって最も新しく録音された一連の音声データを指定している時、前記第8ステップによって変更命令が入力された場合には、前記第7ステップは、前記第6ステップによる指定を最も古く録音された一連の音声データに変更することを特徴とする。

【0021】請求項5に係る本発明の音声録音再生装置は、録音開始から終了までに入力された一連の音声信号を記憶すると共に、指定された前記一連の音声信号を再生する音声録音再生装置において、再生すべき前記一連の音声信号を指定する指定手段と、前記指定手段の指定を録音順序が1つだけ新しい前記一連の音声信号に変更

する変更手段とを具備し、前記指定手段が最も新しく録音された音声信号を指定している時、前記変更手段が前記指定手段の指定を変更させる場合には、前記指定手段は、最も古く録音された音声信号を指定することを特徴とする。

【0022】請求項6に係る本発明の音声録音再生装置は、録音開始から終了までに入力された一連の音声信号を記憶すると共に、指定された前記一連の音声信号を再生する音声録音再生装置において、再生すべき前記一連の音声信号を指定する指定手段と、前記指定手段の指定を録音順序が1つだけ古い前記一連の音声信号に変更する変更手段とを具備し、前記指定手段が最も新しく録音された音声信号を指定している時、前記変更手段が前記指定手段の指定を変更させる場合には、前記指定手段は、最も新しく録音された音声信号を指定することを特徴とする。

【0023】請求項7に係る本発明の音声録音再生方法は、録音開始から終了までに入力された一連の音声信号を記憶すると共に、指定された前記一連の音声信号を再生する音声録音再生装置の音声録音再生方法において、再生すべき前記一連の音声信号を指定する第9ステップと、前記第9ステップによる指定を録音順序が1つだけ新しい前記一連の音声信号に変更する第10ステップとを含み、前記第9ステップによって最も新しく録音された音声信号を指定している時、前記第10ステップによって前記第9ステップによる指定を変更させる場合には、前記第9ステップは、最も古く録音された音声信号を指定することを特徴とする。

【0024】請求項8に係る本発明の音声録音再生方法は、録音開始から終了までに入力された一連の音声信号を記憶すると共に、指定された前記一連の音声信号を再生する音声録音再生装置の音声録音再生方法において、再生すべき前記一連の音声信号を指定する第11ステップと、前記第11ステップによる指定を録音順序が1つだけ古い前記一連の音声信号に変更する第12ステップとを含み、前記第11ステップによって最も古く録音された音声信号を指定している時、前記第12ステップによって前記第11ステップによる指定を変更させる場合には、前記第11ステップは、最も新しく録音された音声信号を指定することを特徴とする。

【0025】請求項9に係る本発明の情報記憶媒体は、請求項3、請求項4、請求項7又は請求項8のいずれかに記載の音声録音再生方法を記録している。

【0026】

【実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図面と共に詳細に説明する。

【0027】図2は、本発明に係る音声録音再生装置の外観図である。

【0028】音声録音再生装置10は、音声信号を録音及び再生するためのために必要なマイクロフォン、各種キ

ー及びスイッチ等を備えている。

【0029】11は、電源スイッチであり、図の矢印の方向に移動させることにより、電池ボックス12に収納された2個の電池13からの電力供給の入／切を切り替えることが可能である。電源スイッチ11が、「入」の位置にある時、電池13から音声録音再生装置10が備える電気回路に電力が供給され、電気回路は、所定の回路動作を行う。また、電源スイッチ11を「入」の位置にした後、後述する再生キーをクリックすると、最も新しく録音されたフレーズを再生する様になっている。

【0030】14は、内蔵マイクであり、会議における会話などの音声電気信号である音声信号に変換し、後述する音声録音再生LSIに入力する。

【0031】15は、再生キーであり、このキーをクリックすることにより、録音された音声データが音声信号に再生され、イヤホンジャック16に接続されるイヤホン（図示せず。）を通して再生音を聞くことができる。また、再生中には、操作者に再生中であることを表示するため、残り時間に応じて表示LED25ないし表示LED27が点滅する。そして、再生中に更にもう一度再生キー15を押すと、再生は停止すると共に、点滅していた表示LEDは消灯する。

【0032】17は、音声ボリュームであり、再生音の音量を調節する。図の矢印の方向に音声ボリューム17を回転させることにより、音量が大きくなったり、小さくなったりする。

【0033】18は、早送りキーであり、待機中にこのキーをクリックすると、現在指定されているフレーズから時間的に新しく録音された次のフレーズに指定が移動し、更に、再生キー7がクリックされた場合には、そのフレーズが再生される。また、現在指定されているフレーズが最新フレーズである場合に、このキーがクリックされると、最古フレーズに指定が移動する様になっている。

【0034】この早送りキー18を再生中にクリックすると、現在再生中のフレーズからその次に新しく録音されたフレーズの先頭に移動して再生するが、現在再生中のフレーズが最新フレーズの場合には、最古フレーズの先頭に移動して再生する様になっている。また、早送りキー18を押し続けると、押し続けた時間に比例して、現在再生中のフレーズを早送りして再生する。

【0035】19は、逆戻しキーであり、待機中にこのキーをクリックすると、現在指定されているフレーズより時間的に古く録音された前のフレーズに指定が移動し、更に、再生キー7がクリックされた場合には、そのフレーズが再生される。また、現在指定されているフレーズが最古フレーズである場合に、このキーがクリックされると、最新フレーズに指定が移動する様になっている。

【0036】この逆戻しキー19を再生中にクリックす

10

20

30

40

50

ると、現在再生中のフレーズの先頭に戻って再び同じフレーズを再生し、また、このキーを再生中にダブルクリックすると、現在再生中のフレーズよりも一つ前のフレーズの先頭に移動して再生するが、現在再生中のフレーズが最古フレーズである場合には、最新フレーズの先頭に移動して再生する様になっている。更に、逆戻しキー19を押し続けると、押し続けた時間に比例して、現在再生中のフレーズを逆戻して再生する。

【0037】20は、消去スイッチであり、フレーズの再生中に、消去スイッチ20を図の矢印の方向に移動させ、所定時間である3秒間以上その状態を保持すると、その再生中のフレーズが消去される。但し、本発明に係る音声録音再生装置10では、消去の為に所定時間を3秒間以上としているが、操作者が誤操作にて必要なフレーズを消去しない時間であれば良く、3秒に限定するものではない。

【0038】21は、録音キーであり、このキーを一度だけ押すことにより、録音を開始され、内蔵マイク14によって入力された音声信号が音声データに変換されて、以下で詳述するフラッシュメモリ（図示せず）に書き込まれる。また、録音中には、操作者に録音中であること及び録音時間の残量を表示するため、録音時間の残量に応じて表示LED25、表示LED26又は表示LED27のいずれかが点滅する。そして、録音中に更にもう一度録音キー21を押すと、録音は停止すると共に、点滅していた表示LEDは消灯する。

【0039】22は、過去録キーであり、このキーを一度だけ押すことにより、過去録がスタンバイ状態になり、表示LED24が点灯する。この状態で再び過去録キー22を押すと、過去録のスタンバイ状態が解消され、表示LED24は消灯する。また、この過去録のスタンバイ状態で、録音キー21を押すと、録音キー21を押した時点より最大10秒間だけ溯った時点から、録音することができる様になっている。

【0040】23は、録音時間切り替えスイッチであり、図の矢印の方向にこのスイッチを移動させることにより、録音時間が45分又は90分に切り替えることができるようになっている。

【0041】図3は、本発明に係る音声録音再生装置の基本構成を示すブロック図である。

【0042】図3において、28は、CPUであり、マイクロプロセッサの他に、制御プログラムを格納するためのROM28aおよび制御に必要な複数のフラグ領域を有し、データ等を一時的に格納するRAM28bなどで構成されており、各種の入出力装置の制御、メモリ管理やデータ処理などを行う。また、CPU28には、以下の各種装置や素子などがバス29およびI/Oインターフェイス30を介して接続されている。

【0043】31は、音声録音再生LSI（以下「DSP」という）である。録音に際して、DSP31は、内

蔵マイク14によって変換された音声信号をA/D変換して符号化した後、データ圧縮を行って音声データを作成して、バッファメモリとして機能するSRAM32に記憶する。また、再生に際して、DSP31は、CPU28が、フラッシュメモリ33から読み出してSRAM32に書き込んだ音声データを再び音声信号に変換して、イヤホン34に出力する。

【0044】本発明に係る音声録音再生装置の実施の形態では、音声データ等を記憶するRAMとしてフラッシュメモリ33を使用している。このフラッシュメモリ33は、4Mバイトのデータ記憶領域を管理番号が付された64個のブロックに分割し、ブロック毎に音声データ及びフレーズの番号を記憶する。また、SRAM32は、32Kバイトのデータ記憶領域を備えている。

【0045】34は、操作キー部であり、前述した再生キー15、録音キー21、過去録キー22、早送りキー18及び逆戻しキー19から成る。

【0046】35は、操作スイッチ部であり、前述した電源スイッチ11、消去スイッチ20及び録音時間切り替えスイッチ23から成る。

【0047】36は、表示部であり、前述した表示LED24ないし表示LED27から成る。

【0048】つぎに、上述のように構成された本発明に係る音声録音再生装置の作用について、録音動作と再生動作に分けて説明する。

【0049】録音動作：まず、操作者が、電源スイッチ11を操作して電源を入れると、CPU28は、フラッシュメモリ33のデータ記憶領域を検索する。

【0050】図4は、フラッシュメモリ33のデータ記憶領域とアドレスとの関係を示す概念図である。

【0051】フラッシュメモリ33は、000000Hから3FFFFFFHまでのアドレスによって指定されるデータ記憶領域4Mバイトを有している。更に、そのデータ記憶領域は、第00ブロックから第3Fブロックまでの64個のブロックに均等に分割されており、各ブロックが64Kバイトのデータ記憶領域を有している。

【0052】図5は、フラッシュメモリ33の音声データの記憶状態を示す概念図であって、フラッシュメモリ33の全てのデータ記憶領域に音声データが書き込まれていない状態を示している。

【0053】この状態で、CPU28は、各ブロックの先頭アドレスから所定数のデータを読み取って、フレーズ番号が書き込まれているか否かを判断し、ブロック-フレーズ管理テーブル及びフレーズ-録音順管理テーブルをRAM28bに作成する。

【0054】図6及び図7は、ブロック-フレーズ管理テーブル及びフレーズ-録音順管理テーブルを示す概念図であり、図6(A)及び図7(A)は、ブロック-フレーズ管理テーブル、また、図6(B)及び図7(B)は、フレーズ-録音順管理テーブルを示している。

【0055】CPU28は、各ブロックの先頭アドレスから所定数のデータを読み取って、フレーズ番号をブロッカーフレーズ管理テーブルに書き込むが、この場合、音声データが書き込まれていないので、その旨を示すため、フレーズ番号は全て"FFH"としている(図6

(A)参照)。また、このブロッカーフレーズ管理テーブルの全てに"FFH"以外のデータが書き込まれていると、全てのブロックに音声データが書き込まれていることを意味するので、CPU28は、録音不能状態と判断する。

【0056】CPU28は、このブロッカーフレーズ管理テーブルを作成した後、フレーズ録音順管理テーブルを作成するが、この場合、ブロッカーフレーズ管理テーブルのフレーズのデータは全て"FFH"となっているので、音声データが全く書き込まれていないと判断し、フレーズの録音順を示すデータとして、全てに"FFH"を書き込む(図6(B)参照)。

【0057】次に、操作者が録音キー21を押すと、録音動作が開始する。

【0058】まず、CPU28は、録音キー21が押されると、フレーズ録音順管理テーブルを参照し、録音順のデータが"FFH"以外で最も大きい値となっているデータを検索する。この場合、全てのデータが"FFH"であるので、CPU28は、"00H"を録音順に書き込むデータとして準備する。但し、録音順のデータが"FFH"以外で最も大きい値となっているデータがあれば、その値に1を加算したデータを録音順に書き込むデータとして準備する。

【0059】そして、CPU28は、フレーズ録音順管理テーブルをフレーズ番号が小さい順に参照し、その録音順のデータが"FFH"となっているものを検索する。この場合は、第"00H"フレーズがそれに該当するので、その録音順のデータとして"00H"を書き込む(図7(B)参照)と共に、これから録音するフレーズが第"00H"フレーズであると認識する。

【0060】次に、CPU28は、ブロッカーフレーズ管理テーブルをブロック番号の小さい順に参照し、"FFH"となっている未使用ブロックを検索する。この場合、全てのブロックが"FFH"となっているが、ブロック番号が最も小さい第00ブロックが音声データを書き込むブロックと認識し、録音するフレーズ番号である"00H"をブロッカーフレーズ管理テーブルに書き込み(図7(A)参照)、その後、CPU28がDSP31に録音命令及びフレーズ番号を示すデータをDSP31に出力すると録音は開始される。

【0061】また、CPU28は、録音中に現在書き込み中のブロックに音声データを書き込めなくなった場合に、この動作を繰り返してブロッカーフレーズ管理テーブルを書き換えながら、次のブロックに音声データを連続して書き込んでいく。

【0062】録音する音声は、内蔵マイク14によって音声信号に変換されて、DSP31に入力される。DSP31は、音声信号をA/D変換して符号化した後、データ圧縮を行って音声データを作成し、フレーズ番号を付加してSRAM32に書き込む。

【0063】図8は、SRAM32に書き込まれた音声データの記憶状態を示す概念図である。

【0064】DSP31は、フレームの書き込みを開始したことをCPU28に知らせると共に、32バイトから成る音声データとフレーズ番号をフレーム単位でSRAM32に書き込んだ後、次のフレームをアドレス000020Hで指定されるデータ記憶領域から書き込む。そして、この動作を、CPU28から録音停止命令を受信するまでサイクリックに繰り返す。

【0065】但し、サイクリックとは、アドレス7FFF FFHまで書き込んだ後、アドレス000000Hに戻って書き込みを繰り返すことをいう。また、録音時間切り替えスイッチ15が「90分」の位置にある場合、1フレームは、32バイトとなるが、「45分」の位置にある場合は、1フレームは、64バイトとなる。以下、説明の簡略化のため、1フレームを32バイトとする。

【0066】CPU28は、DSP31からフレームの書き込みを開始した旨のメッセージを受け取ると、SRAM32の先頭アドレスである000000Hから1フレーム分のデータを読み取ってフラッシュメモリ33に書き込みを開始する。また、前述した様に、CPU28は、既に音声データを書き込むブロックが第00ブロックであると認識しているので、そのブロックの先頭アドレス000000Hで指定されるデータ記憶領域から順に1フレーム分の音声データを書き込む。

【0067】図9は、フラッシュメモリ33の音声データの記憶状態を示す概念図であって、フラッシュメモリ33に1フレーム分の音声データとフレーズ番号が書き込まれた状態を示している(図中、網掛け部)。

【0068】このフラッシュメモリ33は、4Mバイトのデータ記憶領域を第00から第3Fまでの管理番号が付された64個のブロックに分割されており、各ブロックは、64Kバイトのデータ記憶領域を有している。従って、1ブロックには、2048フレームを連続して書き込むことができる。

【0069】CPU28は、録音に際して、フラッシュメモリ33の音声データを書き込み中のブロックを認識しており、そのブロックの全てのデータ記憶領域に音声データを書き込むと、ブロッカーフレーズ管理テーブルをブロック番号の小さい順に参照して、次に音声データを書き込むべきブロックを選択すると共に、ブロッカーフレーズ管理テーブルを書き換える。

【0070】図10は、フラッシュメモリ33の音声データの記憶状態を示す概念図であり、操作者が、録音

動作中に再び録音キー 21 を押して録音を終了した直後の状態を示している。

【0071】CPU28は、第00ブロックから第02ブロックまでの3個のブロックに跨って音声データとフレーズ番号を書き込み（図中、網掛け部）、更にその後、フレーズの最後のブロックの最終アドレスに、フレーズの録音順序を示すデータ2バイトを書き込む。この場合CPU28は、最初に録音したフレーズであるから、“0000H”を書き込む。

【0072】図11は、ブロッカーフレーズ管理テーブル及びフレーズ録音順管理テーブルを示す概念図である。

【0073】図11（A）は、ブロッカーフレーズ管理テーブルである。この場合、第00ないし第02ブロックに音声データが書き込まれ、それ以外のブロックには音声データが書き込まれていないので、CPU28は、第00ないし第02ブロックのフレーズ番号として、最初のフレーズを示す“00H”を書き込み、それ以外のブロックのフレーズ番号は“FFH”のままである。

【0074】CPU28は、録音終了直後の待機状態では、この録音したフレーズの番号である“00H”を認識している。

【0075】また、図11（B）は、フレーズ録音順管理テーブルを示しており、図7（B）と全く同じである。

【0076】録音直後の再生動作：CPU28は、通常この待機状態において、録音したフレーズ番号を再生すべきフレーズと認識しているが、ここで早送りキー18や逆戻しキー19がクリックされると、フレーズ録音順管理テーブルを参照して、早送りキー18の場合には最古フレーズを、又、逆戻しキー19の場合には1つ前に録音されたフレーズを再生すべきフレーズと認識するが、この場合には、録音したフレーズが1つしかないので、早送りキー18や逆戻しキー19をクリックしても再生すべきフレーズの指定は移動しない。

【0077】次に、操作者が再生キー7を押すと、再生動作が開始する。

【0078】CPU28は、上述した様に、再生すべきフレーズが最新フレーズである第00フレーズと認識しており、次に、ブロッカーフレーズ管理テーブルを参照し、そのフレーズ番号から再生すべき最新フレーズの音声データが書き込まれたブロック番号を読み取って、ブロック番号の小さい順に再生する。この場合、第00ブロックから第02ブロックの順番で再生する（図11（A）参照）。

【0079】CPU28は、第00フレーズの第00ブロックの先頭から順に音声データを連続的に読み取って、SRAM32の先頭アドレスである000000Hで指定されるデータ記憶領域から順に音声データを書き込んだ後、DSP31に再生命令を出す。

【0080】再生命令を受けたDSP31は、SRAM32の先頭アドレスである000000Hのデータ記憶領域から順にデータ圧縮された音声データを読み取って、データ伸長した後、D/A変換して音声信号をイヤホンジャック8からイヤホン16に出力し、音声を再生する。

【0081】CPU28は、この音声データの読み取り及び書き込み動作を、第00フレーズの音声データを全て再生し終わるか、即ち、第02ブロックまで再生し終わるか、又は、再生キー7が再び押されるまで続け、再生が終了するとDSP31に再生停止命令を出す。また、音声データのSRAM32への書き込みは、サイクリックに行われる。但し、サイクリックに書き込むとは、SRAM32の最終アドレスに書き込んだ後、再び先頭アドレスに戻って書き込みを繰り返すことをいう。

【0082】DSP31は、音声データの読み取り及び再生動作をサイクリックに繰り返すが、CPU28から再生停止命令を受けると、再生を停止する。

【0083】電源投入直後の再生動作：CPU28は、電源が投入されると、フラッシュメモリー33の所定のアドレスのデータを読み取って、ブロッカーフレーズ管理テーブル及びフレーズ録音順管理テーブルを作成する。

【0084】図12は、フラッシュメモリー33の音声データの記憶状態を示す概念図であり、電源投入直後の状態を示している。

【0085】第00ブロックと第01ブロックに第00フレーズの音声データが、第02ブロックに第01フレーズの音声データが、第03ブロックに第02フレーズの音声データが、第04ブロックに第03フレーズの音声データが記憶され、第01ブロックの最終アドレスにフレーズの録音順データとして“0001H”が、第02ブロックの最終アドレスにフレーズの録音順データとして“0000H”が、第03ブロックの最終アドレスにフレーズの録音順データとして“0003H”が、第04ブロックの最終アドレスにフレーズの録音順データとして“0002H”が記憶されていると仮定する。即ち、第01フレーズ、第00フレーズ、第03フレーズ、第02フレーズの順で録音されたと仮定している。

【0086】まず、CPU28は、第00ブロックから第3Fブロックまでの64個のブロックの先頭アドレスのデータを読み取って、そのデータからブロッカーフレーズ管理テーブルを作成する。この場合、第00ブロックと第01ブロックに第00フレーズを意味するデータが、第02ブロックに第01フレーズを意味するデータが、第03ブロックに第02フレーズを意味するデータが、第04ブロックに第03フレーズを意味するデータが入っているので、図13（A）に示すブロッカーフレーズ管理テーブルを作成する。

【0087】次に、CPU28は、図13（A）に示す

ブロッカーフレーズ管理テーブルを参照して、同じフレーズが占めるブロックの中で最も大きいブロック、即ち、第00フレーズは第01ブロック、第01フレーズは第02ブロック、第02フレーズは第03ブロック、第03フレーズは第04ブロックを検索し、それらのブロックの最終アドレス2バイトのデータを読み取って、図13(B)に示すフレーズ録音順管理テーブルを作成する。

【0088】CPU28は、この待機状態において、録音順データが最も大きい第02フレーズを最新フレーズと認識し、再生すべきフレーズに指定しており、ここで早送りキー18がクリックされた場合には、録音順データが”03H”よりも大きいものは”FFH”以外になるので、録音順データが”00H”の最古フレーズを再生すべきフレーズに指定する(図13(B)参照)。

【0089】また、この待機状態において、逆戻しキー19がクリックされた場合には、録音順データが”03H”より1つ小さい”02H”の第03フレーズを再生すべきフレーズに指定する(図13(B)参照)。

【0090】次に、操作者が再生キー7を押すと、CPU28は、上述した様に、再生すべきフレーズが最新フレーズである第02フレーズと認識しており、次に、ブロッカーフレーズ管理テーブルを参照し、そのフレーズ番号から再生すべき最新フレーズの音声データが書き込まれたブロック番号を読み取って、ブロック番号の小さい順に再生する。この場合、第04ブロックを再生する(図13(A)参照)。

【0091】以下、録音直後の再生動作で説明した同じ手順で再生を実行するので、説明を割愛する。

【0092】図14は、本発明に係る音声録音再生方法のメインルーチンを示すフローチャートである。

【0093】操作者が電源スイッチ11を「入」の位置にすると、CPU28は、ステップS100及びS101で、フラッシュメモリー33に記憶されたデータを読み取って、ブロッカーフレーズ管理テーブル及びフレーズ録音順管理テーブルを作成する。

【0094】次に、CPU28は、ステップS102で、電源をオンした直後であるので、再生すべきフレーズとして最新のフレーズを選択して、ステップS103に移行する。

【0095】CPU28は、ステップS103で、操作キーが操作されたか否かを判別し、操作キーが操作されていないならば、ステップS105に移行するが、一方、操作キーが操作されていれば、ステップS104で、キー操作サブルーチンを実行して、ステップS105に移行する。

【0096】CPU28は、ステップS105で、操作スイッチが操作されたか否かを判別し、操作スイッチが操作されていないならば、ステップS103に移行するが、一方、操作スイッチが操作されていれば、ステップ

S106で、操作スイッチの操作で指定される動作を行って、ステップS103に移行し、電源スイッチ11が「切」の位置にされるまで、このループを繰り返す。

【0097】図15は、本発明に係る音声録音再生方法のキー操作サブルーチンを示すフローチャートである。

【0098】CPU28は、キー操作サブルーチンに入ると、ステップS200で、早送りキー18が操作されたか否かを判別し、そのキーが操作されていないならば、ステップS202に移行するが、一方、そのキーが操作されていれば、ステップS201で、早送りサブルーチンを実行して、ステップS202に移行する。

【0099】CPU28は、ステップS202で、逆戻しキー19が操作されたか否かを判別し、そのキーが操作されていないならば、ステップS204に移行するが、一方、そのキーが操作されていれば、ステップS203で、逆戻しサブルーチンを実行して、ステップS204に移行する。

【0100】CPU28は、ステップS204で、再生キー15が操作されたか否かを判別し、そのキーが操作されていないならば、ステップS206に移行するが、一方、そのキーが操作されていれば、ステップS205で、再生サブルーチンを実行して、ステップS206に移行する。

【0101】CPU28は、ステップS206で、その他のキーが操作されたか否かを判別し、その他のキーが操作されていないならば、終了するが、一方、その他のキーが操作されていれば、ステップS207で、そのキーで指定される動作を行って、終了する。

【0102】図16は、本発明に係る音声録音再生方法の早送りサブルーチンを示すフローチャートである。

【0103】CPU28は、早送りサブルーチンに入ると、ステップS300で、再生すべきフレーズとして指定されているフレーズが、最新フレーズか否かを判別し、そのフレーズでなければ、ステップS302に移行するが、一方、そのフレーズであれば、ステップS301で、再生すべきフレーズとして最古フレーズを指定して、終了する。

【0104】CPU28は、ステップS302で、再生すべきフレーズとして現在指定されているフレーズの次に録音されたフレーズを指定して、終了する。

【0105】図17は、本発明に係る音声録音再生方法の逆戻しサブルーチンを示すフローチャートである。

【0106】CPU28は、逆戻しサブルーチンに入ると、ステップS400で、再生すべきフレーズとして指定されているフレーズが、最古フレーズか否かを判別し、そのフレーズでなければ、ステップS402に移行するが、一方、そのフレーズであれば、ステップS401で、再生すべきフレーズとして最新フレーズを指定して、終了する。

【0107】CPU28は、ステップS402で、再生

すべきフレーズとして現在指定されているフレーズよりも1つ前に録音されたフレーズを指定して、終了する。

【0108】図18は、本発明に係る音声録音再生方法の再生サブルーチンを示すフローチャートである。

【0109】CPU28は、再生サブルーチンに入ると、ステップS500で、現在指定されているフレーズを再生し、ステップS501に移行する。

【0110】CPU28は、ステップS501で、早送りキー18がクリックされたか否かを判別し、そのキーがクリックされていなければ、ステップS503に移行するが、一方、そのキーがクリックされていれば、ステップS502で、再生早送りサブルーチンを実行して、ステップS503に移行する。

【0111】CPU28は、ステップS503で、逆戻しキー19がダブルクリックされたか否かを判別し、そのキーがダブルクリックされていなければ、ステップS505に移行するが、一方、そのキーがダブルクリックされていれば、ステップS504で、再生逆戻しサブルーチンを実行して、ステップS505に移行する。

【0112】CPU28は、ステップS505で、逆戻しキー19がクリックされたか否かを判別し、そのキーがクリックされていなければ、ステップS507に移行するが、一方、そのキーがクリックされていれば、ステップS506で、再生中のフレーズの先頭から再び再生して、ステップS507に移行する。

【0113】CPU28は、ステップS507で、再生キー15がクリックされたか否かを判別し、そのキーがクリックされていなければ、ステップS501に移行するが、一方、そのキーがクリックされていれば、ステップS508で、再生を停止して、終了する。

【0114】図19は、本発明に係る音声録音再生方法の再生早送りサブルーチンを示すフローチャートである。

【0115】CPU28は、再生早送りサブルーチンに入ると、ステップS600で、再生中のフレーズが、最新フレーズか否かを判別し、そのフレーズでなければ、ステップS602に移行するが、一方、そのフレーズであれば、ステップS601で、最古フレーズを再生して、終了する。

【0116】CPU28は、ステップS602で、現在再生しているフレーズの次に録音されたフレーズを再生して、終了する。

【0117】図20は、本発明に係る音声録音再生方法の再生逆戻しサブルーチンを示すフローチャートである。

【0118】CPU28は、再生逆戻しサブルーチンに入ると、ステップS700で、再生中のフレーズが、最古フレーズか否かを判別し、そのフレーズでなければ、ステップS702に移行するが、一方、そのフレーズであれば、ステップS701で、最新フレーズを再生し

て、終了する。

【0119】CPU28は、ステップS702で、現在再生しているフレーズの1つ前に録音されたフレーズを再生して、終了する。

【0120】また、本発明に係る情報記憶媒体は、本発明に係る音声録音再生方法を、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク(LD、CD、DVD等)又は半導体メモリーに記録している。

【0121】

10 【発明の効果】以上説明した様に、本発明によれば、再生中又は待機中に最新フレーズが選択されていた時に、操作者が早送りキーを操作して次のフレーズを指定した場合には、最古フレーズに移動でき、また、同様に、再生中又は待機中に最古フレーズが選択されていた時に、操作者が逆戻しキーを操作して1つ前のフレーズを指定した場合には、最新フレーズに移動できるので、再生を希望するフレーズの検索を容易に行うことが可能になる。

【図面の簡単な説明】

20 【図1】従来の音声録音再生装置の外観図である。

【図2】本発明に係る音声録音再生装置の外観図である。

【図3】本発明に係る音声録音再生装置の基本構成を示すブロック図である。

【図4】フラッシュメモリー33のデータ記憶領域とアドレスとの関係を示す概念図である。

【図5】フラッシュメモリー33の音声データの記憶状態を示す概念図である。

30 【図6】ブロッカーフレーズ管理テーブル及びフレーズー録音順管理テーブルを示す概念図である。

【図7】ブロッカーフレーズ管理テーブル及びフレーズー録音順管理テーブルを示す概念図である。

【図8】SRAM32に書き込まれた音声データの記憶状態を示す概念図である。

【図9】フラッシュメモリー33の音声データの記憶状態を示す概念図である。

【図10】フラッシュメモリー33の音声データの記憶状態を示す概念図である。

40 【図11】ブロッカーフレーズ管理テーブル及びフレーズー録音順管理テーブルを示す概念図である。

【図12】フラッシュメモリー33の音声データの記憶状態を示す概念図である。

【図13】ブロッカーフレーズ管理テーブル及びフレーズー録音順管理テーブルを示す概念図である。

【図14】本発明に係る音声録音再生方法のメインルーチンを示すフローチャートである。

【図15】本発明に係る音声録音再生方法のキー操作サブルーチンを示すフローチャートである。

50 【図16】本発明に係る音声録音再生方法の早送りサブルーチンを示すフローチャートである。

【図17】本発明に係る音声録音再生方法の逆戻しサブルーチンを示すフローチャートである。

【図18】本発明に係る音声録音再生方法の再生サブルーチンを示すフローチャートである。

【図19】本発明に係る音声録音再生方法の再生早送りサブルーチンを示すフローチャートである。

【図20】本発明に係る音声録音再生方法の再生逆戻しサブルーチンを示すフローチャートである。

【符号の説明】

10 音声録音再生装置

14 内蔵マイク

15 再生キー

18 早送りキー

19 逆戻しキー

21 録音キー

28 中央制御装置

31 音声録音再生LSI

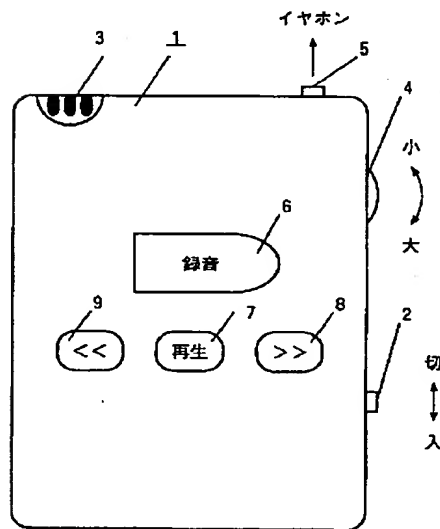
33 フラッシュメモリー

34 操作キー部

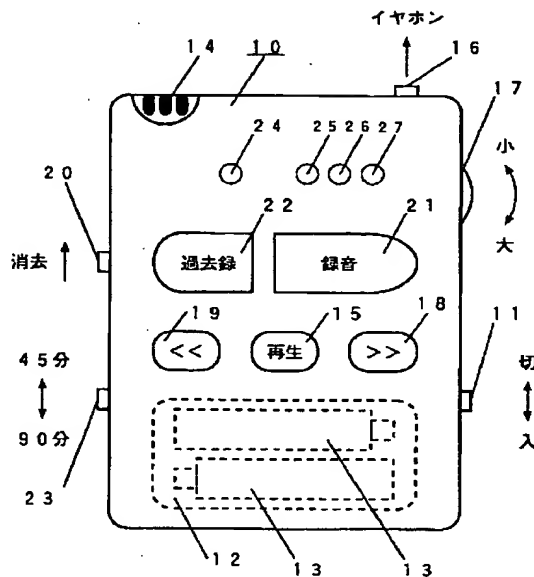
35 操作スイッチ部

10 36 表示部

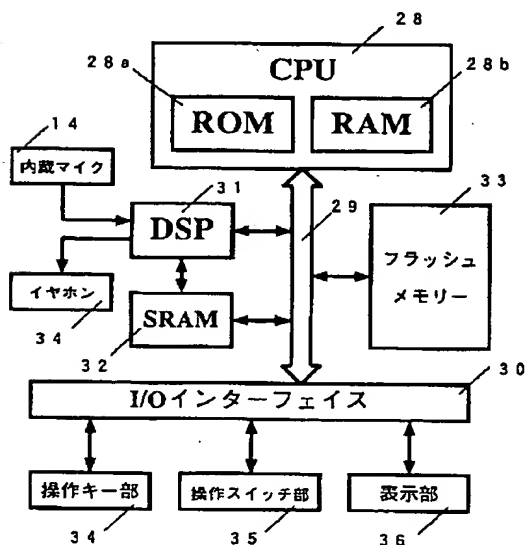
【図1】



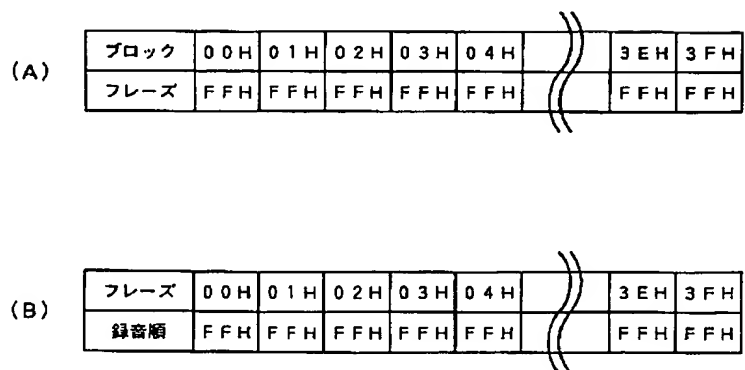
【図2】



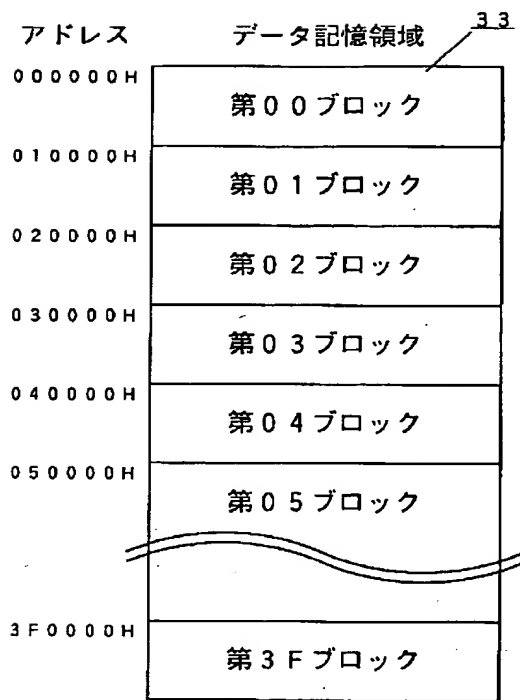
【図3】



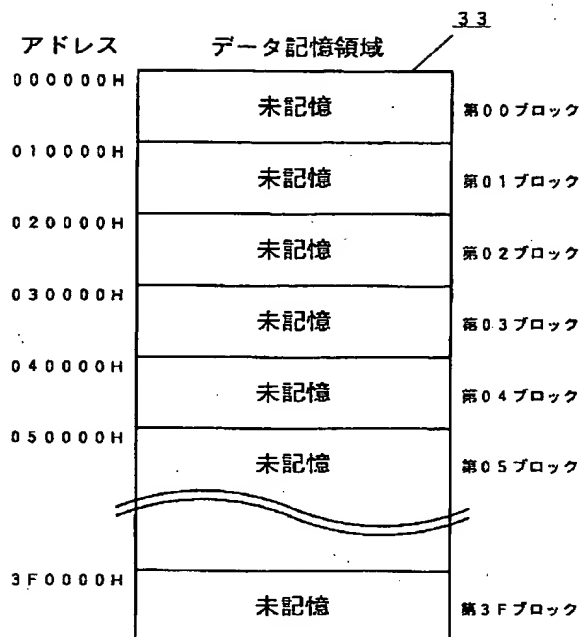
【図6】



【図4】

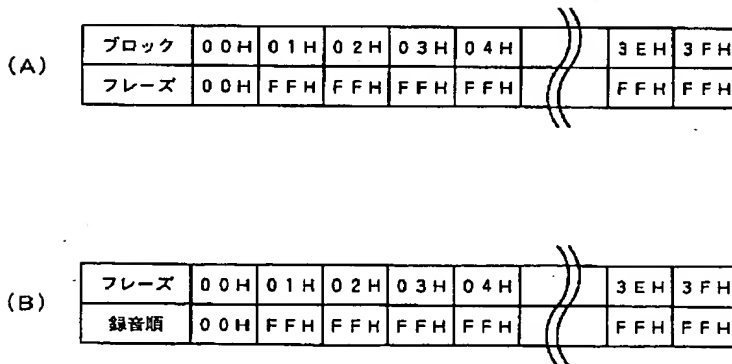


【図5】

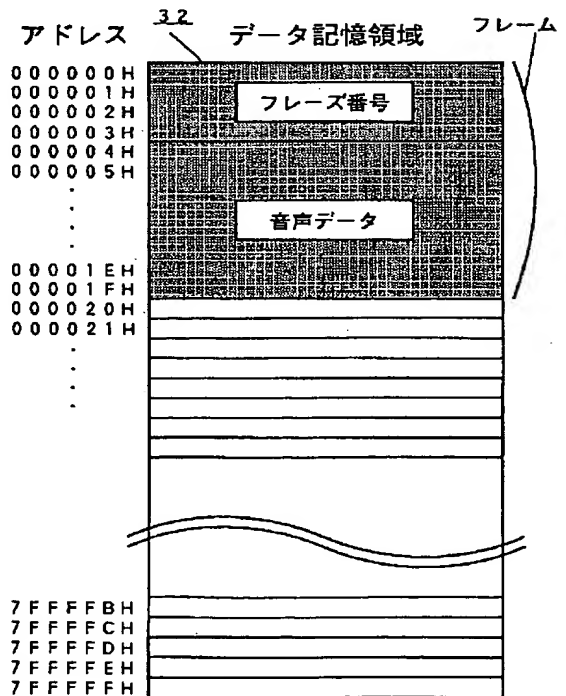
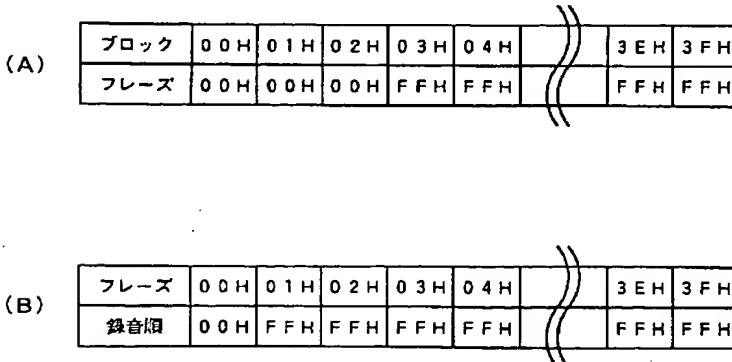


【図8】

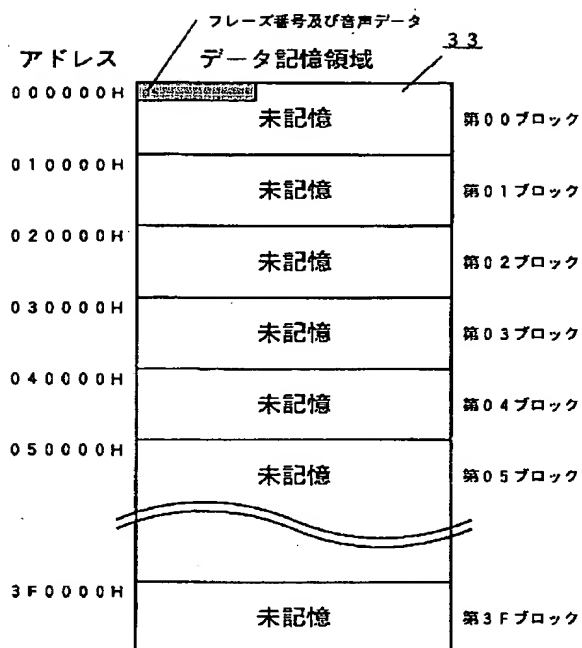
【図7】



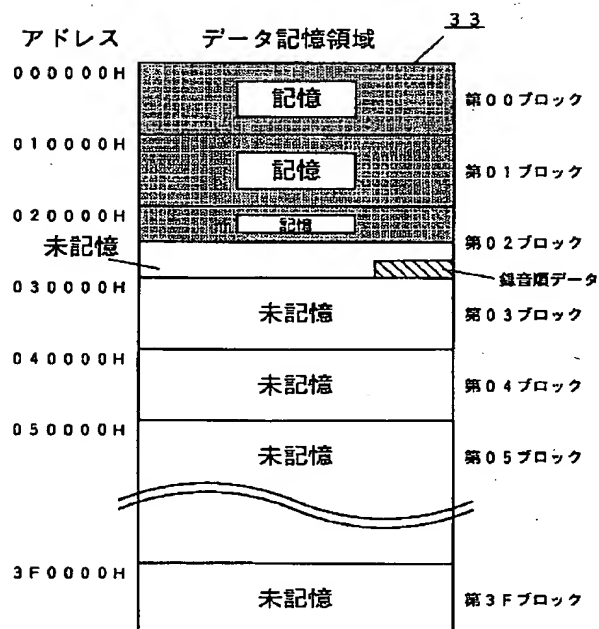
【図11】



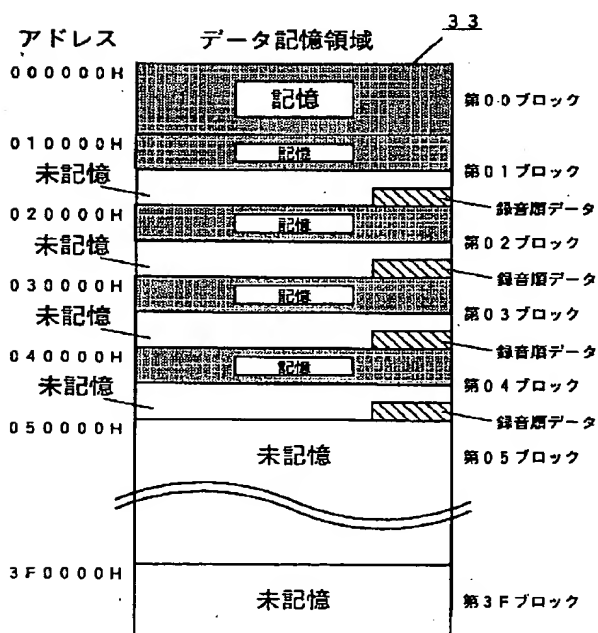
【図9】



【図10】



【図12】



【図13】

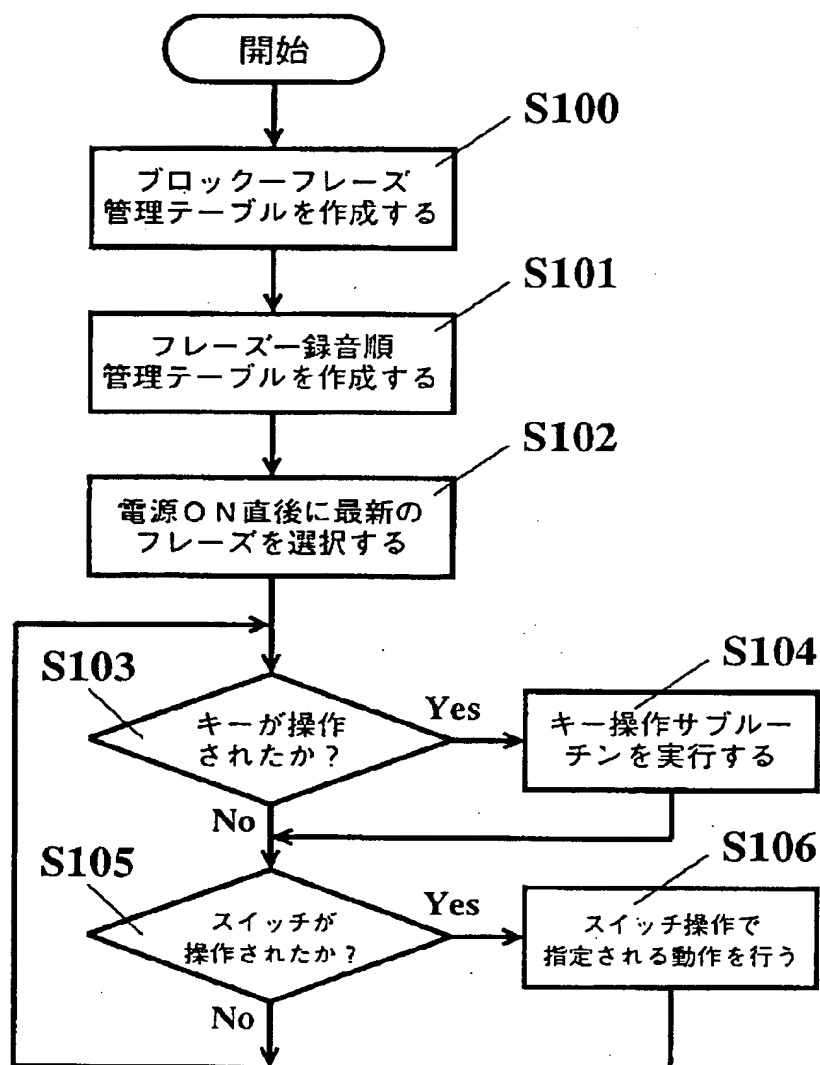
(A)

| | | | | | | | | |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|--|-----|-----|
| ブロック | 00H | 01H | 02H | 03H | 04H | | 3EH | 3FH |
| フレーズ | 00H | 00H | 01H | 02H | 03H | | FFH | FFH |

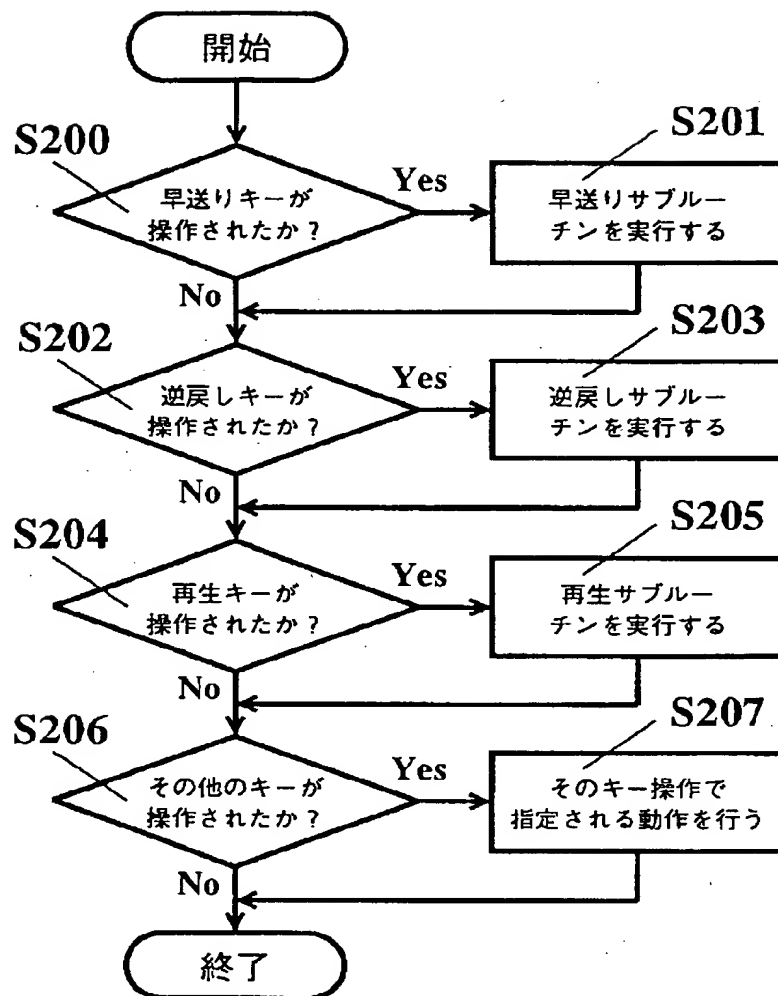
(B)

| | | | | | | | | |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|--|-----|-----|
| フレーズ | 00H | 01H | 02H | 03H | 04H | | 3EH | 3FH |
| 録音順 | 01H | 00H | 03H | 02H | FFH | | FFH | FFH |

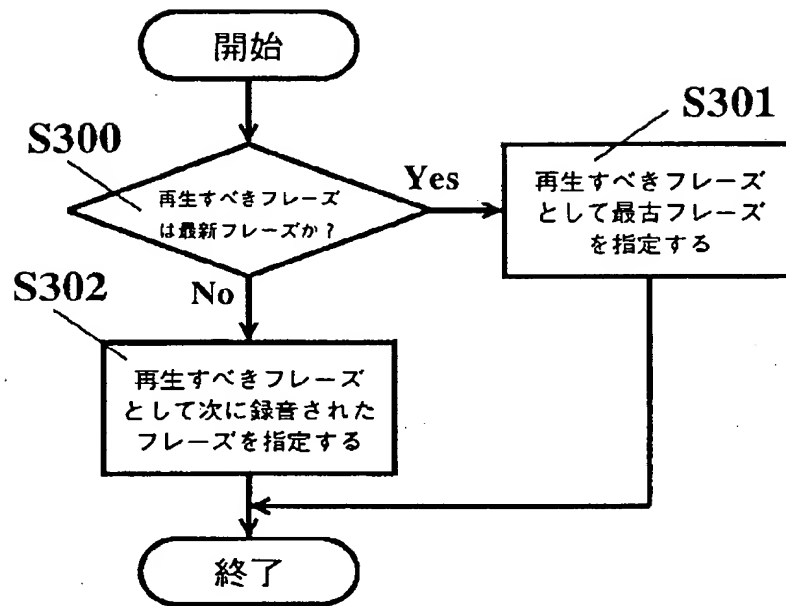
【図14】



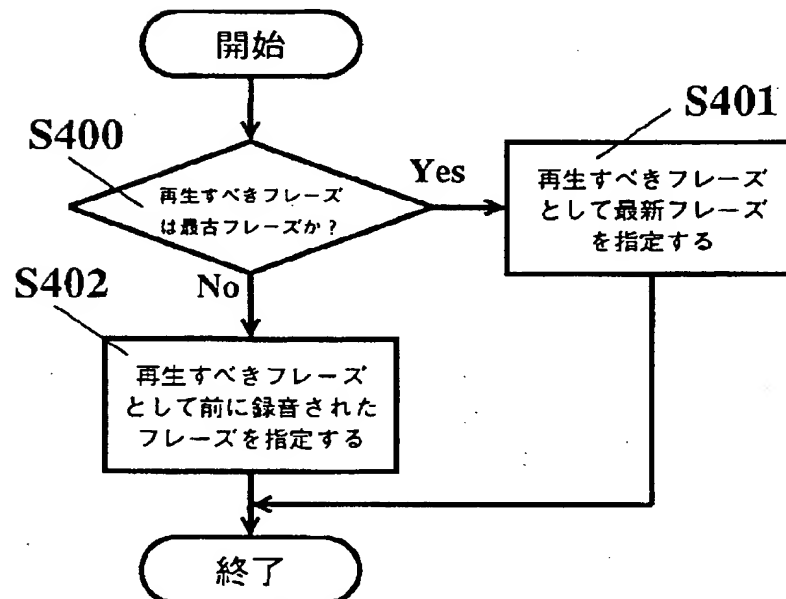
【図15】



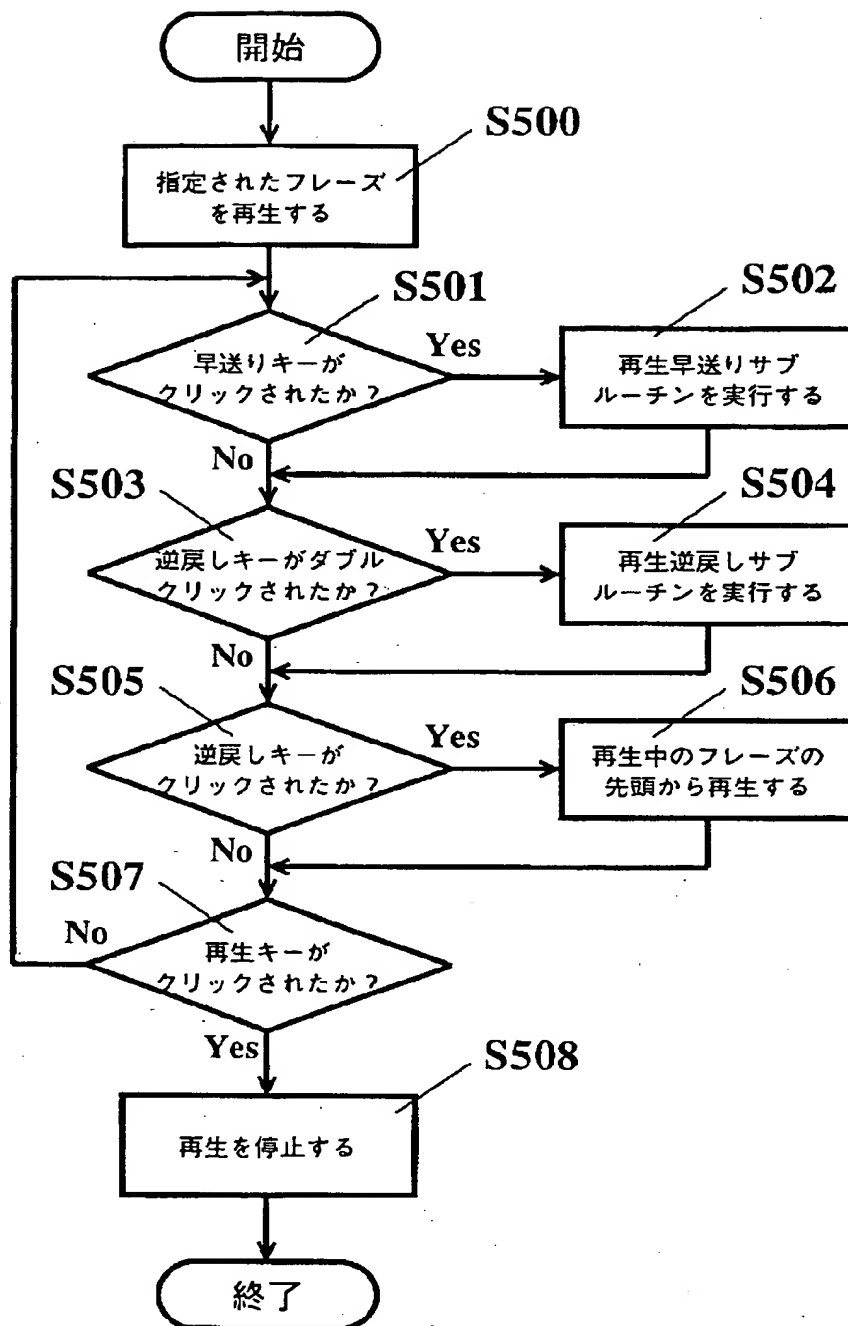
【図16】



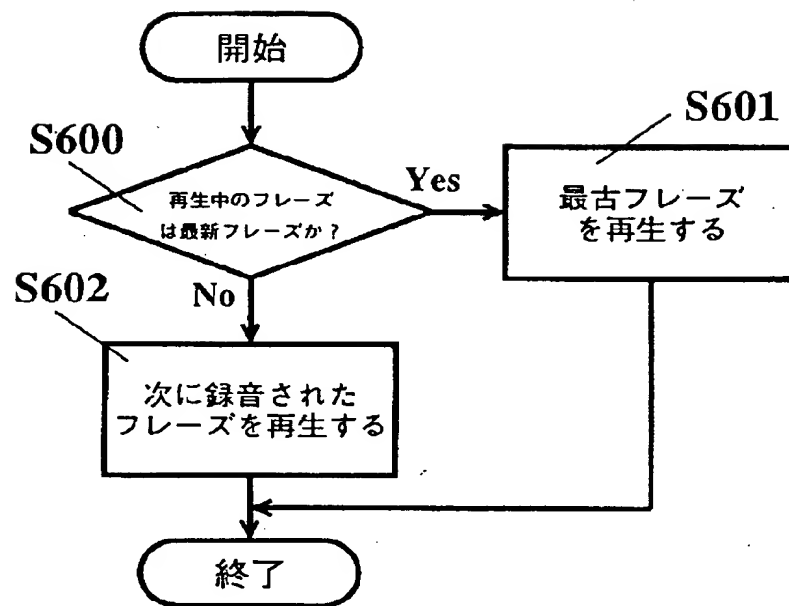
【図17】



【図18】



【図19】



【図20】

